

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11025575

PUBLICATION DATE : 29-01-99

APPLICATION DATE : 01-07-97

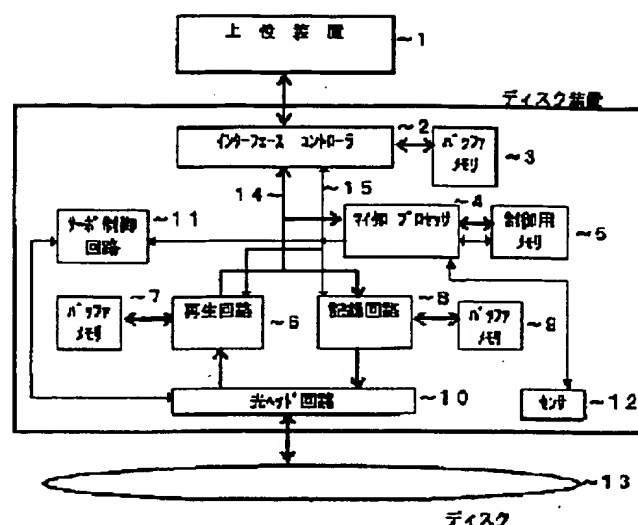
APPLICATION NUMBER : 09175501

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : KAKU TOSHIMITSU;

INT.CL. : G11B 19/02 G11B 7/125 G11B 11/10

TITLE : DISK DEVICE AND STARTING METHOD OF DISK DEVICE



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the time required for preparing the recording/reproducing operation at the time when the power is supplied and when a disk is inserted, by reading out the medium control information of the inner peripheral side first against the re-writable disk and sampling the data for adjusting the recording power from a drive test zone, and next, sampling the data from the drive test zone of the outer peripheral side and reading out the medium control information.

**SOLUTION:** By a microprocessor 4, the medium control information of the inner peripheral side of the disk 13 is read in by an optical head circuit 10 and stored in a buffer memory 3. Next, test patterns are written in and read out against the drive test zones of the inner and outer peripheral sides, then the result is stored in a control memory 5, and by using this result, the optimum recording power is calculated and set to a recording circuit 8. Next, the medium control information of the outer peripheral side is read in and stored in the buffer memory 3, then from this information and the medium control information of the inner peripheral side, the required information is stored in the control memory 5. Thus, the futile movement of the optical head circuit 10 is eliminated, and the efficient starting process is attained.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-25575

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 19/02

7/125

11/10

識別記号

5 0 1

5 5 1

F I

G 1 1 B 19/02

7/125

11/10

5 0 1 P

5 0 1 K

B

5 5 1 C

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-175501

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月1日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 針谷 郁裕

神奈川県横浜市戸塚区古田町292番地株式

会社日立製作所映像情報メディア事業部内

(72) 発明者 賀来 敏光

神奈川県横浜市戸塚区古田町292番地株式

会社日立製作所映像情報メディア事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

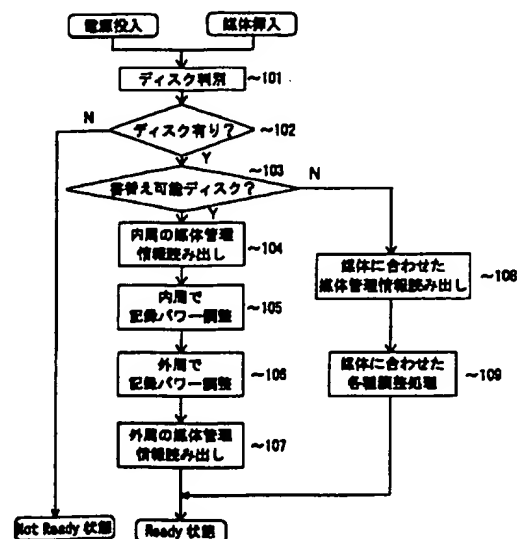
(54) 【発明の名称】 ディスク装置及びディスク装置の起動方法

(57) 【要約】

【課題】 ディスク装置において電源投入時及びディスク挿入時に媒体管理情報の読み出しと記録パワー調整を内周と外周で各々別々に行うことにより光ヘッドの移動距離が長くなるため、長時間を要した記録再生可能になるまでの起動時間を短縮すること。

【解決手段】 電源投入後または媒体挿入後、書替え可能媒体であると判別すると内周のDefect Management Area 17の情報を読み出し、次に内周のDrive test Zone 16でテストパターンを記録再生し記録パワーの調整を行う。そして外周のDrive test Zone 20に移動して同様に記録パワー調整を行い、外周のDefect Management Area 19を読み出すようにして起動処理を行う。これにより、電源起動時及び媒体挿入時に記録再生可能になるまでの起動時間を短縮する。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】装置起動時またはディスク挿入時に該ディスクの内周側の領域と外周側の領域とで光照射手段が光を照射することにより、それぞれの領域に記録された管理情報の読み込みと前記光照射手段の照射パワーの調整とを行うディスク装置であって、前記ディスクの内周側の領域で前記管理情報の読み込みと前記照射パワーの調整のための情報検出とを行った後に前記光照射手段を前記ディスクの外周側の領域に移動するように構成したことを特徴とするディスク装置。

【請求項2】装置起動時またはディスク挿入時に該ディスクの内周側の領域と外周側の領域とで光照射手段が光を照射することにより、それぞれの領域に記録された管理情報の読み込みと前記光照射手段の照射パワーの調整とを行うディスク装置であって、前記ディスクの外周側の領域で前記管理情報の読み込みと前記照射パワーの調整のための情報検出とを行った後に前記光照射手段を前記ディスクの内周側の領域に移動するように構成したことを特徴とするディスク装置。

【請求項3】装置起動時またはディスク挿入時に該ディスクの複数の領域で光照射手段が光を照射することにより、それぞれに記録された管理情報の読み込みと前記光照射手段の照射パワーの調整とを行うディスク装置であって、装置起動時またはディスク挿入時の前記光照射手段の位置から最も近い前記ディスクの第1の領域で前記管理情報の読み込みと前記照射パワーの調整のための情報検出とを行った後に前記光照射手段を前記第1の領域以外の領域に移動するように構成したことを特徴とするディスク装置。

【請求項4】装置起動時またはディスク挿入時に該ディスクの内周側の領域と外周側の領域とで光を照射することにより、それぞれの領域に記録された管理情報の読み込みと前記光の照射パワーの調整とを行うディスク装置の起動方法であって、前記ディスクの内周側の領域で前記管理情報の読み込みと前記照射パワーの調整のための情報検出とを行った後に前記ディスクの外周側の領域で前記管理情報の読み込みと前記照射パワーの調整のための情報検出とを行うことを特徴とするディスク装置の起動方法。

【請求項5】装置起動時またはディスク挿入時に該ディスクの内周側の領域と外周側の領域とで光を照射することにより、それぞれの領域に記録された管理情報の読み込みと前記光の照射パワーの調整とを行うディスク装置の起動方法であって、前記ディスクの外周側の領域で前記管理情報の読み込みと前記照射パワーの調整のための情報検出とを行った後に前記ディスクの内周側の領域で前記管理情報の読み込みと前記照射パワーの調整のための情報検出とを行うことを特徴とするディスク装置の起動方法。

スクの複数の領域で光照射手段が光を照射することにより、それぞれに記録された管理情報の読み込みと前記光照射手段の照射パワーの調整とを行うディスク装置の起動方法であって、装置起動時またはディスク挿入時の前記光照射手段の位置から最も近い前記ディスクの第1の領域で前記管理情報の読み込みと前記照射パワーの調整のための情報検出とを行った後に前記光照射手段を前記第1の領域以外の領域で前記管理情報の読み込みと前記照射パワーの調整のための情報検出とを行うことを特徴とするディスク装置の起動方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、相変化光ディスクや光磁気ディスク等の情報の書き換え可能なディスクを用いるディスク装置等に関し、特に光ヘッドの総移動距離を低減することで情報の記録再生が可能になるまでの時間を短縮するディスク装置及びディスク装置の起動方法に関するものである。

## 【0002】

20 【従来の技術】例えばISO/IEC 10089,13549規格等の書き換え型ディスクでは欠陥セクタ情報から成る媒体管理情報をディスク内のユーザエリアの内側と外側の端に2つ保有しており、各々の領域で同じ管理情報を2つ保有している(Defect Management Area)。また記録パワー調整学習は試し書きとも呼ばれ上記ISO/IEC 10089,13549規格等の書き換え型ディスクでは媒体上の媒体製造メーカー用テスト領域(Manufacturer Zone)を記録パワー調整に使用している。このManufacturer Zoneは4つのDefect Management Areaの外側に2つ(内周側と外周側に各々1つ)割り付けられている。

【0003】上記ディスクに情報を記録再生する従来の光ディスク装置では、装置電源投入時及びディスク挿入時にディスクの内周側の端と外周側の端の2つの領域に記録された媒体管理情報を全て読み込んだ後、内周の端まで光ヘッドを戻して記録パワーの調整学習を行い再度外周の端まで移動してパワー調整学習の続きを行うか又は外周の端でパワー調整学習を行った後光ヘッドを内周の端まで戻してパワー調整学習を行っていた。

【0004】一方Compact Disc(CD)を始めとする再生専用の光ディスク装置においても媒体管理情報の読み込みと様々な学習動作が行われるが、それは媒体上の内周側の端(又は近隣)でのみ実行している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した規格等の書き換え型ディスクに対し、上記従来の技術で説明した順番で媒体管理情報の読み込み、記録パワー調整学習を行うと、光ディスク装置に電源が投入されてから記録再生する準備が整うまでにディスクの内周側の端から外周側の端までの光ヘッドの往復を1回以上行わなくてはならな

が多くかかってしまうという問題がある。特にヘッドの移動速度が磁気ディスク装置と比較して遅い光ディスク装置ではこの起動時間に対する影響は大きい。

【0006】新たにディスクを挿入した場合も、挿入された媒体に合致した媒体管理情報を読み出し、記録パワーの調整を行う必要があるため電源投入時と同様に記録再生する準備が整うまでの起動時間が長くなり、問題となる。

【0007】一方、近年パソコンを始めとするコンピュータの性能の向上は目覚しく、周辺装置であるディスク装置においても記録再生する準備が整うまでに要する起動時間を短縮する要求は年々高まっている。

【0008】本発明は、上記課題を解決するために考案されたものであり、電源投入時及びディスク挿入時に記録再生する準備を整えるまでの時間を短縮するディスク装置及びディスク装置の起動方法を提供することをその課題とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明では、電源投入時又はディスク挿入時に、書替え型ディスクであることを判別したならば、最初に内周側の媒体管理情報を読み出し、欠陥セクタ情報等を制御メモリ上に作成する。次に内周側のドライブテストゾーンに光ヘッドを移動し記録パワー調整に必要なデータを採取する。引き続き外周側のドライブテストゾーンに移動して内周側と同様のデータを採取して内周側で得られたデータと合わせて記録パワーを調整する。最後に外周側の媒体管理エリアに移動して同管理情報を読み出して、既に内周側の管理情報を読み出した時に作成した欠陥セクタ情報等と一致していることを確認する。以上の一連の動作が全て正常に終了したならば記録再生する準備が整ったこととして起動処理を完了する。

【0010】これにより、光ヘッドの無駄な移動をなくし、効率的な起動処理を行うことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施形態を図面を参照しながら説明する。

【0012】図3は本発明のディスク装置で記録／再生するディスクのレイアウト例を示す。図3のDrive test Zone16、20とDefect Management Area17、19はそれぞれ複数のブロックから成り立っている。Data Area18は内周側と外周側にある2つのDefect Management Area17と19に挟まれた領域にある。

【0013】図2は本発明を実現するための装置の一例であり、ディスク装置の概略的構成を示すブロック図である。なお、図2中14に示すような太い矢印線はデータの流れを、15に示すような細い矢印線は制御情報の流れを示す。

【0014】本発明の実施形態たる起動処理を図1に示

【0015】まず最初に光ディスク装置は電源投入時、装置内部に媒体が挿入されているか確かめるためにディスク判別処理(101)を行う。この結果ディスク有り(102)でかつ書替え可能媒体である(103)ならばマイクロプロセッサ4はサーボ制御回路11を操作して光ヘッド回路10を動作させ、ディスク13の内周側のDefect Management Area17に光ヘッドを位置付かせる。

【0016】そして再生回路6を用いて媒体管理情報を読み込ませ、インタフェースコントローラ2に付属したバッファメモリ3に格納する(104)。

【0017】今度は同様の手順で内周側のDrive test Zone16に光ヘッドを位置付かせ、記録回路8を操作してテストパターンを光ディスク上に書込む。そして同じトラックから今度は再生回路6を操作して記録したパターンを読み込み、その情報を制御用メモリ5に格納しておく(105)。

【0018】次に外周側のDrive test Zone20に光ヘッドを位置付かせて内周側と同じ手順でテストパターンの書込みと読み出しを行い、その結果を制御用メモリ5に格納する(106)。

【0019】最後に105と106で得た結果を用いて最適な記録パワーを計算しそれを記録回路8に設定する。外周側に位置付いた状態で今度は外周側のDefect Management Area19に光ヘッドを移動させ媒体管理情報を読み出し、同じ手順でバッファメモリ3に格納する(107)。読み込んだ媒体管理情報の中から必要な情報を整理して制御用メモリ5に格納する。

【0020】以上一連の104から107までの動作が正常に行われたならば記録／再生可能な状態(Ready状態)にし、起動処理を完了する。

【0021】また、媒体挿入時の場合はセンサ12によってディスクが交換された事が解るので、それをトリガにして101以降の動作を開始する。

【0022】一方、ディスク判別(101)の結果、媒体が挿入されていない(102)場合はマイクロプロセッサ4は光ディスク装置を記録／再生可能では無い状態(Not Ready)にする。

【0023】また、書替え不可能な媒体が挿入された(103)場合でも挿入された媒体種別に合わせて管理情報を読み出し(108)、必要があれば調整処理を行う(109)。この時点で何も問題が無ければ、再生可能な状態(Ready)にする。

【0024】なお、本実施形態の中でステップ104とステップ105、ステップ106とステップ107は順序が逆になっても構わない。

【0025】さらにステップ104、105の組とステップ106、107の組の順序が入れ替わっても構わない。要は本実施形態に示した動作を開始する時点で光ヘッドの位置が外周側に近い時は外周側の処理(ステップ

5

理(ステップ104,105)から行うこととすればよい。

【0026】

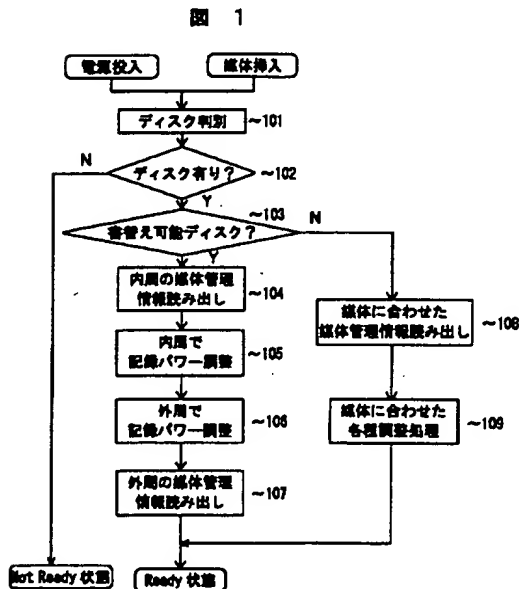
【発明の効果】ディスク装置において電源投入時や媒体挿入時に内周の端と外周の端で記録パワー調整学習と媒体管理情報の読み出しをそれぞれ連続して実行することにより、光ヘッドの移動距離を低減できるため、ディスク装置が記録再生可能になるまでの起動時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスク装置の起動処理のフローチャートである。

【図2】本発明のディスク装置のブロック図である。

【図1】



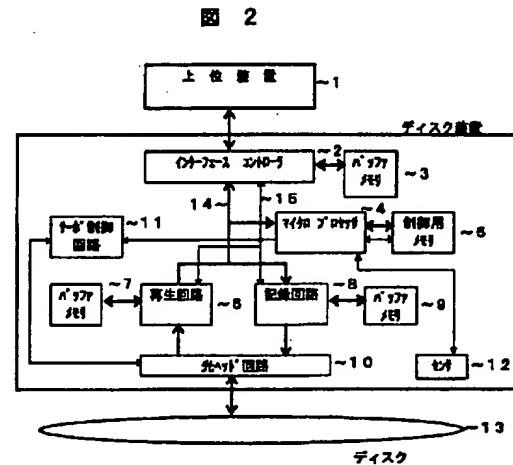
6

【図3】ディスクのレイアウトである。

【符号の説明】

1…上位装置(ホストコンピュータ)、2…インタフェースコントローラ、3…バッファメモリ、4…マイクロコンピュータ、5…制御用メモリ、6…再生回路、7…バッファメモリ、8…記録回路、9…バッファメモリ、10…光ヘッド回路、11…サーボ制御回路、12…センサ、13…ディスク、14…データの流れ、15…制御の流れ、16…Drive test Zone(内周側)、17…Defect Management Area(内周側)、18…Data Area、19…Defect Management Area(外周側)、20…Drive test Zone(外周側)。

【図2】



【図3】

図 3

